



① در رابطه با یاخته‌های دارای گیرنده آنتی ژنی در بدن انسان سالم و بالغ، چند مورد صحیح است؟

- این یاخته‌ها همگی تحت تأثیر هورمون تیموسین قرار دارند.
- همگی جزء یاخته‌های ایمنی اختصاصی بدن انسان محسوب می‌شوند.
- از یاخته‌های بنیادی مغز قرمز موجود در بسیاری استخوان‌های بدن منشأ می‌گیرند.
- پاسخ دفاعی این یاخته‌ها، به نوع عامل بیگانه بستگی دارد و تنها بر همان عامل مؤثر است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۳

دقت کنید منظور صورت سوال، یاخته‌های لنفوسیت دفاع اختصاصی است. زیرا گیرنده آنتی ژنی صرفاً مخصوص لنفوسیت‌های B و T می‌باشد.

بررسی موارد:

مورد اول) دقت کنید این مورد فقط برای لنفوسیت‌های T صادق است. (نادرست)

مورد دوم) لنفوسیت‌های B و T جز ایمنی اختصاصی هستند و یاخته‌کننده طبیعی فاقد گیرنده آنتی ژنی است. (درست)

مورد سوم) همه این یاخته‌ها منشأ لنفوئیدی دارند. (درست)

مورد چهارم) این مورد تعریف دفاع اختصاصی است و برای این یاخته‌ها صحیح است. (درست)

۲) در رابطه با پروتئین مقابل در بدن یک انسان بالغ، کدام عبارت به نادرستی بیان شده است؟



- ۱) مولکول شماره ۲ می‌تواند توسط نوعی یاخته بافت پیوندی بدن انسان تولید شود.
- ۲) بخش ۱ در همه پادتن‌های تولید شده توسط یک پلاسموسیت، مشابه است.
- ۳) بخش شماره ۲ می‌تواند به نوعی از پروتئین‌های دفاعی بدن متصل شود.
- ۴) بخش ۲ می‌تواند محل اتصال برای یاخته‌های خودی و بیگانه باشد.

پاسخ: گزینه ۴

دقت کنید بخش شماره ۲ مولکول پادتن صرفاً می‌تواند به یاخته‌های خودی مانند ماکروفاژها متصل شود؛ این بخش نمی‌تواند به یاخته‌های بیگانه متصل شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) مولکول شماره ۲، بخشی از پادتن می‌باشد که توسط نوعی لئوسیت عمل‌کننده (پلاسموسیت) تولید می‌شود. این یاخته نوعی سلول بافت پیوندی محسوب می‌شود.

۲) همه پادتن‌هایی که توسط یک پلاسموسیت ساخته می‌شوند، از یک نوع هستند و دارای جایگاه اتصال پادگن مشابهی هستند.

۳) طبق شکل ۱۴ صفحه ۷۳ زیست شناسی ۲، بخش شماره ۲ مولکول پادتن، می‌تواند به پروتئین‌های مکمل متصل شود.

۳) در رابطه با یاخته‌هایی که به طور مستقیم بلافاصله از تقسیم لنفوسیت‌های B تولید می‌شوند، چند مورد صحیح است؟

الف - گروهی از این یاخته‌ها، توانایی تولید یک نوع مولکول پادتن را دارند.

ب - همه این یاخته‌ها، دارای هسته گرد در قسمت مرکزی خود هستند.

ج - همه این یاخته‌ها، دارای گیرنده‌هایی برای اتصال به پادگن هستند.

د - گروهی از این یاخته‌ها، اندازه بزرگتری نسبت به لنفوسیت B اولیه دارند.

۴ (۴)

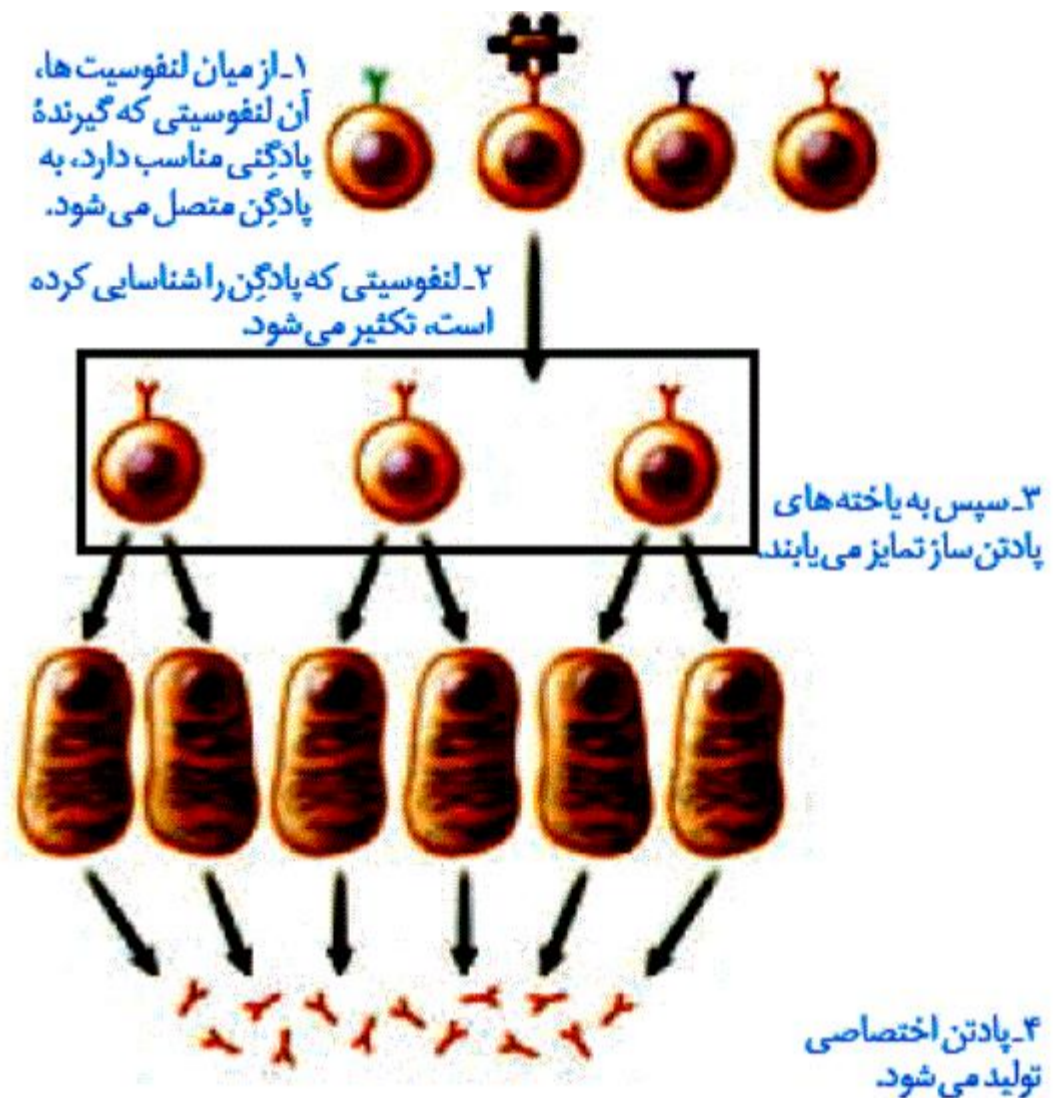
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۲

یاخته‌هایی که به طور مستقیم از تقسیم لنفوسیت‌های B تولید شده‌اند در شکل مقابل نشان داده شده است.



الف) دقت کنید هیچ یک از یاخته‌هایی که به طور مستقیم حاصل از تقسیم لنفوسیت B هستند، پادتن تولید نمی‌کنند؛ بلکه این یاخته‌ها باید تمایز پیدا کنند و پادتن تولید کنند. (نادرست)

ب) مطابق شکل بالا، همه این یاخته‌های حاصل از تقسیم هسته گرد و مرکزی دارند. (درست)

ج) مطابق شکل بالا، همه یاخته‌های حاصل از تقسیم دارای گیرنده آنتی ژنی در سطح خود هستند. (درست)

د) مطابق شکل بالا واضح است که یاخته‌های حاصل از تقسیم، اندازه‌ای مشابه لنفوسیت B دارند. (نادرست)

۴) کدام گزینه در رابطه با گروهی از یاخته‌های سفید خونی که دارای هسته چند قسمتی و میان یاخته‌ای با دانه‌های روشن و ریز است، نادرست است؟

- ۱) دارای مواد دفاعی در میان یاخته خود می‌باشند و چابک هستند.
- ۲) در طی پاسخ التهابی می‌توانند تحت تأثیر پیک‌های شیمیایی کوتاه برد قرار بگیرند.
- ۳) برای تولید شدن در مغز استخوان نیازمند وجود ویتامین‌های فولیک اسید و B۱۲ می‌باشند.
- ۴) همواره به کمک پدیده تراگذاری و با تغییر شکل از دیواره مویرگ‌های خونی بدن انسان عبور می‌کنند.

پاسخ: گزینه ۴

منظور صورت سوال نوتروفیل‌ها می‌باشد. این سلول‌ها توانایی تراگذاری دارند؛ اما دقت کنید که این یاخته‌ها بعد از تولید در مغز استخوان، از دیواره مویرگ‌های

ناپیوسته بدون تغییر شکل عبور می‌کنند و به خون وارد می‌شوند.

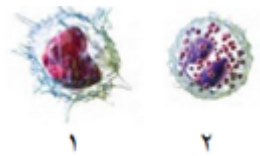
بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) طبق متن کتاب درسی، نوتروفیل‌ها مواد دفاعی با خود حمل می‌کنند، اما مقدار این مواد دفاعی زیاد نیست.

۲) در طی پاسخ التهابی می‌توانند تحت تأثیر برخی پیک‌های شیمیایی، دیپدز انجام داده و به درون بافت وارد شوند.

۳) این یاخته‌ها برای تولید شدن در مغز استخوان نیازمند ویتامین‌های فولیک اسید و B۱۲ می‌باشند؛ زیرا این دو ویتامین برای انجام تقسیمات یاخته‌ای ضروری هستند.

۵) کدام گزینه در رابطه با یاخته‌های مشخص شده در شکل مقابل، به درستی بیان شده است؟



- ۱) یاخته «۲» برخلاف یاخته «۱»، به بیگانه‌خواری همه کرم‌های انگلی می‌پردازد.
- ۲) بعضی از یاخته‌های دیواره‌های حبابک‌های بدن انسان، حاصل دیپدز و تغییر یاخته «۱» می‌باشند.
- ۳) یاخته «۲» دارای هسته دوقسمتی است و دانه‌های تیره و درشتی در میان یاخته خود دارد.
- ۴) همه انواع یاخته‌های حاصل از دیپدز و تغییر یاخته «۱» را می‌توان مجاورت یاخته‌های بافت پوششی مشاهده کرد.

پاسخ: گزینه ۴

یاخته‌های «۱» و «۲» به ترتیب نمایانگر مونوسیت و ائوزینوفیل می‌باشند. یاخته دارینه‌ای که حاصل دیپدز و تغییر مونوسیت است، در مجاورت یاخته‌های بافت پوششی پوست بافت می‌شود. هم چنین ماکروفاژها نیز در مجاورت یاخته‌های بافت پوششی پوست مشاهده می‌شوند زیرا این یاخته‌ها در اندام‌های بدن مشاهده می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همه عوامل بیماری‌زا را نمی‌توان با بیگانه‌خواری از بین برد. در برابر عوامل بیماری‌زای بزرگ تری مثل کرم‌های انگل که قابل بیگانه‌خواری نیستند، ائوزینوفیل‌ها مبارزه می‌کنند. ائوزینوفیل‌ها محتویات دانه‌های خود را به روی انگل می‌ریزند.

گزینه «۲»: ماکروفاژها جزء یاخته‌های دیواره حبابک‌ها محسوب نمی‌شوند.

گزینه «۳»: دقت کنید ائوزینوفیل دارای دانه‌های روشن و درشت در سیتوپلاسم خود است.

۶) کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

« . . . جزو اثرات اولین ماده‌ای که در جریان پاسخ التهابی از یاخته‌های دفاعی آسیب دیده بدن آزاد می‌شود، . . . »

- ۱) افزایش دما و قرمزتر شدن موضع التهاب - نیست.
- ۲) فراخواندن گویچه‌های سفید به ناحیه آسیب دیده - است.
- ۳) تورم و افزایش حجم مایع بین سلولی در ناحیه آسیب دیده - نیست.
- ۴) افزایش میزان جریان خون و کاهش فشار خون موضع آسیب دیده - است.

پاسخ: گزینه ۴

طبق توضیحات مراحل التهاب در شکل ۹، صفحه ۷۱ زیست شناسی ۲، اولین ماده شیمیایی که در مسیر التهاب از یاخته‌های دفاعی آسیب دیده ترشح می‌شود، هیستامین است. این ماده با گشادکردن رگ‌ها جریان خون را در محل آسیب دیده افزایش و فشار خون موضعی را کاهش می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) افزایش جریان خون در ناحیه آسیب دیده موجب افزایش دما و قرمزی آن بخش می‌شود.

۲) پیک‌های شیمیایی ترشح شده از بیگانه‌خوارها و یاخته‌های دیواره مویرگ موجب فراخوانی گویچه‌های سفید می‌شوند. دقت کنید این پیک شیمیایی بعد از هیستامین آزاد می‌شود.

۳) هیستامین موجب افزایش نفوذپذیری دیواره مویرگ و افزایش خروج مواد می‌گردد. در این حالت احتمال تورم و افزایش حجم مایع بین سلولی در محل آسیب دیده وجود دارد.

۷) به طور معمول در دومین خط ایمنی بدن انسان . . . . می‌تواند . . . .

- ۱) گویچه سفید با هسته‌های دمبلی - محتویات دانه‌های خود را روی لارو یک انگل بریزد.
- ۲) نوعی پروتئین محلول در خون - به کمک سایر پروتئین‌ها بیگانه‌خواری میکروب را تسهیل کند.
- ۳) هر یاخته مشابه با سلول کشف شده در آزمایش مچنیکوف - به منظور عبور از دیواره مویرگ‌های خونی تغییر شکل پیدا کند.
- ۴) نوعی لنفوسیت موثر در ایمنی غیراختصاصی - با ترشح انواعی از آنزیم‌ها، باعث مرگ برنامه‌ریزی شده در یاخته شود.

پاسخ: گزینه ۲

پروتئین‌های مکمل در خوناب محلول هستند. این پروتئین‌ها پس از برخورد با میکروب‌ها فعال شده و به کمک یکدیگر منافذی در غشای عامل بیگانه ایجاد می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) ائوزینوفیل نوعی گویچه سفید با هسته دمبلی است (نه هسته‌ها!!).

۳) ماکروفاژ در درون مویرگ‌های خونی یافت نمی‌شود و توانایی دیپدز برای عبور از دیواره این رگ‌ها را ندارد.

۴) لنفوسیت‌های کشنده طبیعی یک نوع آنزیم ترشح می‌کنند نه انواعی از آنزیم‌ها.

۸) در پی نخستین تزریق نوعی واکسن تهیه شده با مهندسی ژنتیک، گروهی از یاخته‌های ایمنی اختصاصی پس از دریافت آنتی ژن از گروهی یاخته‌های ایمنی، تقسیم می‌شوند و انواعی از یاخته‌ها را ایجاد می‌کنند. کدام گزینه، درباره همه این یاخته‌های حاصل از تقسیم، صحیح است؟

۱) در سطح خارجی غشای یاخته‌ای دارای گیرنده‌های آنتی‌ژنی اختصاصی هستند.

۲) در هسته مرکزی آن‌ها اطلاعات لازم برای ساخت پادتن‌ها در مولکول‌های DNA قرار دارد.

۳) پلی‌مرهای رشته‌ای ترشخی تولید می‌کنند که می‌توانند به صورت اختصاصی به آنتی‌ژن متصل شوند.

۴) به کمک آنزیم‌های خود، موادی را تولید می‌کنند که می‌توانند به مایع بین یاخته‌ای و یا خون وارد کنند.

پاسخ: گزینه ۴

منظور صورت سؤال لنفوسیت‌های دفاع اختصاصی هستند که پس از نخستین برخورد با آنتی‌ژن تقسیم می‌شوند. همه یاخته‌های حاصل از تقسیم در پی انجام فعالیت‌های سوخت‌وسازی خود برخی مواد دفعی مانند کربن دی‌اکسید و آمونیاک تولید می‌کنند که آن‌ها را به خون وارد می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) یاخته‌های پادتن ساز گیرنده آنتی ژنی ندارند.

گزینه ۲) دقت کنید که یاخته پادتن ساز دارای هسته جانبی است و در مرکز یاخته قرار ندارد.

گزینه ۳) لنفوسیت‌های T کشنده نمی‌توانند پادتن تولید کنند بلکه آنزیم مرگ برنامه‌ریزی شده و پرفورین می‌سازند که باعث مرگ یاخته می‌شود.

۹) کدام عبارت درباره پروتئین‌های مؤثر در خط دوم دفاعی بدن یادریست می‌باشد؟

- ۱) امکان دارد یاخته‌های تولیدکننده اینترفرون نوع II، اینترفرون نوع I را هم بتوانند تولید کنند.
- ۲) امکان ندارد اینترفرون نوع I، با ایجاد منفذ در غشای باکتری‌ها، موجب مرگ این یاخته‌ها شود.
- ۳) امکان ندارد در اثر فعال شدن پروتئین‌های مکمل، مستقیماً غشای یاخته‌های بدن انسان دچار آسیب شوند.
- ۴) امکان ندارد که پروتئین‌های مکمل در خارج از خون، توانایی فعال شدن و مبارزه با میکروب‌ها را داشته باشند.

پاسخ: گزینه ۴

در فرایند التهاب، پروتئین‌های مکمل از مویرگ‌ها خارج و در فضای بین یاخته‌ای فعال می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) اگر یاخته‌های کشنده طبیعی و لنفوسیت‌های T که خود توانایی تولید اینترفرون II را دارند، آلوده به ویروس شوند، می‌توانند اینترفرون نوع I را هم تولید و ترشح کنند.
- ۲) اینترفرون نوع I، بر روی یاخته‌های سالم بدن انسان اثر می‌گذارد و موجب مقاوم شدن آن‌ها در برابر آلوده شدن توسط ویروس‌ها می‌شود.
- ۳) پروتئین مکمل در اثر فعال شدن، با ایجاد ساختار حلقه مانند، در غشای میکروب‌ها، منفذ ایجاد می‌کند.

۱۰) کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در پی اولین برخورد ..... با آنتی‌ژن، امکان ..... وجود ندارد.»

- ۱) یاخته دندریتی - فعال شدن یاخته‌های دفاع اختصاصی در گره‌های لنفی
- ۲) لنفوسیت خاطره - ایجاد پاسخ ایمنی در هفته اول پس از برخورد
- ۳) لنفوسیت T کشنده - تولید پروتئین‌های مؤثر در بافت مردگی یاخته
- ۴) لنفوسیت‌های B - تکثیر این یاخته و تولید پادتن اختصاصی

پاسخ: گزینه ۳

- ۱) یاخته دندریتی پس از فاگوسیتوز کردن آنتی‌ژن، قسمت‌هایی از آن را در سطح خود قرار می‌دهد. سپس به نزدیک‌ترین گره لنفی رفته و آن را به لنفوسیت‌ها ارائه می‌کند. به این ترتیب لنفوسیت فعال می‌شود.
- ۲) اولین برخورد لنفوسیت خاطره در واقع دومین برخورد با آنتی‌ژن محسوب می‌شود. در برخورد دوم پاسخ ایمنی سریع‌تر بوده و در هفته اول نیز مشاهده می‌شود.
- ۳) لنفوسیت T کشنده پس از اتصال به یاخته هدف، پرفورین و آنزیم مربوط به «مرگ برنامه‌ریزی شده» آزاد می‌کند. دقت کنید که بافت مردگی با مرگ برنامه‌ریزی شده متفاوت است.
- ۴) دقت کنید چه در برخورد اول و چه در برخورد دوم، پادتن تولید می‌شود؛ اما مقدار آن در هر مرحله متفاوت است.

۱۱) در پی خنثی‌سازی آنتی‌ژن‌ها توسط پادتن‌ها، فعالیت نوعی یاخته بیگانه‌خوار افزایش می‌یابد، کدام گزینه درباره این یاخته‌ها درست است؟

- ۱) می‌تواند تحت تاثیر پیک‌های شیمیایی که از دیواره مویرگ‌ها ترشح می‌شوند، از خون به موضع آسیب برود.
- ۲) ممکن نیست در حبابک‌ها، مجاور یاخته‌هایی باشد که عامل سطح فعال را ترشح می‌کند.
- ۳) از تغییر شکل یاخته‌هایی با هسته چندقسمتی و با میان یاخته بدون دانه ایجاد می‌شوند.
- ۴) در تعیین اجزای نهایی ترکیبی نقش دارد که در کبد تولید و خارج کبد ذخیره می‌شود.

پاسخ: گزینه ۴

اتصال پادتن به آنتی‌ژن باعث غیرفعال شدن آنتی‌ژن با روش‌های خنثی‌سازی، به هم چسباندن میکروب‌ها، رسوب دادن آنتی‌ژن‌های محلول و فعال کردن پروتئین‌های مکمل می‌شود که در نهایت منجر به افزایش فعالیت بیگانه‌خواری توسط درشت‌خوارها می‌شود.

درشت‌خوارها در کبد، با تخریب هموگلوبین گویچه‌های قرمز در تولید بیلی‌روبین نقش دارند که از ترکیبات صفرا می‌باشد. صفرا توسط کبد تولید شده و در کیسه صفرا ذخیره می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در پاسخ التهابی، یاخته‌های دیواره مویرگ‌ها و بیگانه‌خوارهای بافتی با تولید پیک‌های شیمیایی، گویچه‌های سفید خون را به موضع آسیب فرامی‌خوانند در حالی که درشت‌خوارها در خون دیده نمی‌شوند.

گزینه «۲»: درشت‌خوارها را می‌توان در حبابک‌ها نیز مشاهده کرد. یاخته‌های نوع دوم در دیواره حبابک‌ها، ترشح عامل سطح فعال را برعهده دارند که این یاخته‌ها را می‌توان در مجاور درشت‌خوارها مشاهده کرد.

گزینه «۳»: درشت‌خوارها از تغییر شکل مونوسیت‌ها به وجود می‌آیند که هسته تکی خمیده یا لوبیایی و میان یاخته بدون دانه دارند.

۱۲) چند مورد، در ارتباط با همه یاخته‌های مؤثر در نخستین خط دفاعی بدن انسان درست است؟

الف) دارای فضای بین یاخته‌ای بسیار اندکی هستند.

ب) نمی‌توانند پیام‌های عصبی را تولید و هدایت نمایند.

ج) توانایی تولید و ذخیره مولکول‌های پرانرژی را دارند.

د) در اندامی قرار دارند که می‌تواند آنزیم لیزوزیم تولید کند.

۴) صفر

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

پاسخ: گزینه ۴

همه موارد نادرست هستند. یاخته‌های پوششی مرده و زنده در پوست، یاخته‌های پیوندی لایه داخلی پوست، یاخته‌های موجود در غدد عرق و اشک و چربی و ... سلول‌های پوششی تولیدکننده اسید معده، سلول‌های عصبی تنظیم‌کننده سرفه و عطسه و ... و بسیاری دیگر از سلول‌های بدن انسان در خط اول ایمنی غیراختصاصی دخیل هستند.

الف) تنها سلول‌های پوششی دارای فضای بین سلولی اندک هستند و سلول‌های بافت پیوندی و عصبی این ویژگی را ندارند.

ب و د) نورون‌های بصل‌النخاع که در تنظیم فرایندهای سرفه، عطسه و استفراغ دخالت دارد می‌توانند پیام عصبی تولید کنند. همچنین مغز نمی‌تواند لیزوزیم تولید کند.

ج) سلول‌های مرده سطح پوست توانایی تولید و ذخیره انرژی را ندارند زیرا تنفس یاخته‌ای انجام نمی‌دهند.



۱۳) برخی از باکتری‌های خاکزی پروتئین‌هایی تولید می‌کنند که می‌تواند حشرات مضر برای گیاهان زراعی را بکشد. کدام عبارت در مورد این آفات گیاهی نادرست است؟

- ۱) اسکلت آن‌ها به حفاظت و حرکت جاندار کمک می‌کند.
- ۲) دستگاه تنفس آن‌ها در جابه‌جایی گازها مستقل از دستگاه گردش مواد کار می‌کند.
- ۳) دفع مواد زائد نیتروژن‌دار این آفات از روده صورت می‌گیرد.
- ۴) در صورت آلوده شدن این آفات به باکتری، پادتن‌ها نقش اصلی را در مبارزه با آن ایفا می‌کنند.

پاسخ: گزینه ۴

باید ببینیم کدام گزینه در مورد حشرات صحیح است. در سال یازدهم خواندید که حشرات دارای اسکلت بیرونی هستند و اسکلت این جانوران علاوه بر کمک به حرکت، وظیفه حفاظتی هم دارد. پس گزینه اول کاملاً صحیح است. دستگاه تنفس حشرات از نای‌دیس‌هایی ساخته شده است که تقسیم و منشعب شده تا انشعابات پایانی کوچک که مجاور یاخته‌های بدن هستند را بسازند. گازهای تنفسی در داخل این مجاری جابه‌جا می‌شوند و در دستگاه گردش مواد منتقل نمی‌شوند (برعکس انسان) پس در کار تبادل گازهای تنفسی بین دستگاه گردش مواد و دستگاه تنفس حشرات همکاری وجود ندارد. پس گزینه‌ی دوم هم درست است. دقت کنید که حشرات کلیه ندارند و به جای آن دارای لوله‌های مالپیگی می‌باشند که نقش کلیه را بازی می‌کنند و در ضمن محتویات خود را به روده حشرات تخلیه می‌کنند. پس دفع تمام مواد زائد نیتروژن‌دار توسط روده صورت می‌گیرد. پس گزینه «۳» درست است.

حشرات جزء بی‌مهرگان هستند و بی‌مهرگان فاقد دفاع اختصاصی در دستگاه دفاعی خود هستند. پادتن‌ها توسط یاخته‌های پادتن‌ساز ساخته می‌شوند. خود یاخته‌های پادتن‌ساز از لنفوسیت‌های B به وجود می‌آیند که جزء دستگاه دفاع اختصاصی هستند. پس هیچ‌کدام از این‌ها در حشرات مشاهده نمی‌شود و گزینه‌ی ۴ نادرست است.

۱۴) چند مورد جمله مقابل را به نادرستی تکمیل می‌نمایند؟ «همه لنفوسیت‌ها . . .»

- الف) در غیر از مکان تولید خود بالغ می‌شوند.
- ب) دارای گیرنده‌های آنتی‌ژنی در سطح خود می‌باشند.
- ج) در طی تنفس یاخته‌ای قطعاً کربن دی‌اکسید تولید می‌کنند.
- د) در صورت لزوم، فقط در خون تقسیم شده و یاخته‌خاطر می‌سازند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۳

همه لنفوسیت‌ها همانند سایر سلول‌های زنده دارای میتوکندری، قطعاً می‌توانند در میتوکندری خود دی‌اکسید کربن تولید کنند. بررسی سایر موارد:

الف) برای لنفوسیت‌های B صادق نیست.

ب) برای یاخته‌کشنده طبیعی صادق نیست.

د) ممکن است در بافت‌های لنفی تقسیم شوند.

۱۵) کدام عبارت، درباره نوعی یاخته خونی که هسته دو قسمتی روی هم افتاده و میان یاخته‌ای (سیتوپلاسمی) با دانه‌های تیره دارد، درست است؟

- ۱) می‌تواند پس از شناسایی آنتی‌ژن به سرعت تکثیر شود.
- ۲) می‌تواند پس از تغییر، به نوعی درشت‌خوار تبدیل شود.
- ۳) در مواردی باعث می‌شود تا دستگاه ایمنی به مواد بی‌خطر واکنش نشان دهد.
- ۴) در مواردی، به کمک نوعی بسپار (پلیمر) خود، مرگ برنامه‌ریزی شده‌ای را به راه می‌اندازد.

پاسخ: **گزینه ۳**

گزینه ۳

بازوفیل‌ها، گویچه‌های سفیدی که هسته دو قسمتی روی هم افتاده و میان یاخته با دانه‌های تیره دارند. این یاخته‌ها در فرایند حساسیت نقش دارند. در طی حساسیت دستگاه ایمنی به مواد بی‌خطر واکنش نشان می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این مورد برای لنفوسیت‌ها صادق است.

گزینه «۲»: این مورد برای مونوسیت‌ها صادق است.

گزینه «۴»: این مورد برای لنفوسیت‌های T کشته و یاخته کشته طبیعی صادق است.

۱۶) کدام عبارت، در ارتباط با سیستم ایمنی بدن انسان صحیح است؟

- ۱) همه یاخته‌های دندریتی، همواره در درون خون فعالیت می‌کنند.
- ۲) همه یاخته‌های سرطانی، توسط سومین خط دفاعی نابود می‌شوند.
- ۳) همه عوامل بیماری‌زا، با بیگانه‌خواری گویچه‌های سفید از بین می‌روند.
- ۴) همه یاخته‌های قادر به ترشح اینترفرون  $\alpha$ ، می‌توانند از خون خارج شوند.

پاسخ: **گزینه ۴**

گزینه ۴

یاخته‌های ترشح‌کننده اینترفرون نوع  $\alpha$ ، گویچه سفید هستند و می‌دانیم تراگذاری از ویژگی همه گویچه‌های سفید است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های دندریتی در خون دیده نمی‌شوند.

گزینه «۲»: ماکروفاژها و اینترفرون نوع  $\alpha$  (دومین خط دفاعی بدن)، در نابودی یاخته‌های سرطانی موثر است.

گزینه «۳»: ائوزینوفیل‌ها به جای بیگانه‌خواری، محتویات دانه‌های خود را به روی انگل می‌ریزند.

۱۷) کدام عبارت، درباره هر پادتن موجود در بدن انسان صادق است؟

- ۱) به طور مستقیم توسط یاخته‌های پادتن‌ساز تولید می‌گردد.
- ۲) می‌تواند به طور اختصاصی به دو مولکول پادگن (آنتی ژن) متصل شود.
- ۳) در مبارزه با پادگن (آنتی ژن) ابتدا باعث نابودی یاخته بیگانه می‌شود.
- ۴) با رسوب دادن پادگن (آنتی ژن)‌های محلول، باعث غیرفعال شدن آن‌ها می‌گردد.

پاسخ: گزینه ۲

گزینه ۲

گروهی از پادتن‌ها در سطح لنفوسیت‌ها B قرار دارند. گروه دیگری از پادتن‌ها توسط یاخته‌های پادتن‌ساز تولید و ترشح می‌شوند. هر پادتن به دو مولکول (پادگن) آنتی ژن یکسان می‌تواند متصل شود. پادتن‌ها جز دفاع اختصاصی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این مورد برای گیرنده‌های لنفوسیت B صادق نیست.

گزینه «۳»: دقت کنید پادتن‌ها ممکن است در به هم چسباندن میکروب‌ها نقش داشته باشند و سپس با تسهیل بیگانه‌خواری در از بین بردن میکروب نقش داشته باشند.

گزینه «۴»: این مورد فقط برای گروهی از پادتن‌ها صادق است.

۱۸) نوعی یاخته بیگانه‌خوار در بروز پاسخ ایمنی به مواد بی‌خطر اطراف ما نقش مؤثری دارد. به‌طور معمول، این یاخته همانند یاخته دارینه‌ای (دندریتی) .....)

- |   |  |
|---|--|
| ۱) در بخش‌های مرتبط با محیط بیرون بدن به فراوانی وجود دارد.   | ۲) در گشاد کردن رگ‌ها و افزایش نفوذپذیری آن‌ها فاقد نقش است.             |
| ۳) جزو نیروهای واکنش سریع دفاع غیراختصاصی بدن به حساب می‌آید. | ۴) همواره با عبور از دیواره مویرگ‌ها، با میکروب‌های خون مبارزه می‌نماید. |

پاسخ: گزینه ۱

گزینه ۱

منظور صورت سؤال، ماستوسیت‌ها هستند. ماستوسیت‌ها همانند یاخته‌های دارینه‌ای به‌طور معمول در بخش‌های مرتبط با محیط بیرون بدن به فراوانی یافت می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲) این یاخته‌ها برخلاف یاخته دارینه‌ای با ترشح هیستامین در گشاد شدن رگ‌ها و افزایش نفوذپذیری نقش دارند.

گزینه ۳) این مورد برای نوتروفیل صادق است.

گزینه ۴) دقت کنید این یاخته‌ها در خون مشاهده نمی‌شوند.

۱۹) در انسان، کدام گزینه ویژگی نوعی از یاخته‌های دفاعی را نشان می‌دهد که فقط در بخش‌هایی از بدن که با محیط بیرون در ارتباطاند، به فراوانی یافت می‌شود و از تغییر مونسیت‌های خون ایجاد شده است؟

- ۱) در از بین بردن یاخته‌های مرده بافت‌ها نقش دارند.
- ۲) مرحله بلوغ نهایی خود را در تیموس طی نموده‌اند.
- ۳) موجب افزایش نفوذپذیری رگ‌ها طی التهاب می‌شوند.
- ۴) بخش‌های آنتی‌ژنی را درون گره لنفی به لنفوسیت ارائه می‌کنند.

پاسخ: گزینه ۴

منظور سؤال، یاخته‌های دارینه‌ای (دندریتی) است.

این یاخته‌ها قسمت‌هایی از میکروب (بخش آنتی‌ژنی) را در سطح خود قرار می‌دهند، سپس خود را به گره‌های لنفی نزدیک می‌رسانند، تا این قسمت‌ها را به یاخته‌های ایمنی (لنفوسیت‌ها) ارائه کنند.

۲۰) در بدن انسان بالغ، هر یاخته دستگاه ایمنی..... به‌طور قطع .....

- ۱) با قابلیت ترشح مولکول‌های هیستامین، برخلاف یاخته‌های دارین‌های- توانایی بیگانه‌خواری میکروب‌های بیماری‌زا را دارد.
- ۲) با هسته دوقسمتی و روی هم افتاده، برخلاف نوتروفیل‌ها - پس از تراگذاری به مایع بین یاخته‌ای، توانایی تقسیم شدن ندارد.
- ۳) که حاصل از تغییر مونسیت‌ها در بافت است، برخلاف یاخته‌کشنده طبیعی- به کمک آنزیم‌های خود موجب مرگ گروهی از یاخته‌های غیرخودی می‌شود.
- ۴) با قابلیت ترشح اینترفرون نوع ۲، برخلاف لنفوسیت‌های B- به کمک گیرنده آنتی‌ژنی خود در شناسایی پادگن‌های (آنتی‌ژن‌های) خارجی نقش دارد.

پاسخ: گزینه ۳

درشت‌خوارها و یاخته‌های دندریتی از تغییر مونسیت‌ها ایجاد می‌شوند که به‌کمک آنزیم‌های خود علیه گروهی از عوامل بیماری‌زا فعالیت می‌کنند؛ اما دقت کنید یاخته‌کشنده طبیعی به کمک آنزیم ترش‌حی باعث مرگ یاخته‌آلوده به ویروس می‌شود، نه خود عوامل بیماری‌زا.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ماستوسیت‌ها و بازوفیل‌ها هیستامین ترشح می‌کنند، اما بازوفیل‌ها بیگانه‌خواری ندارند.

گزینه «۲»: بازوفیل‌ها هسته دو قسمتی روی هم افتاده دارند و همانند نوتروفیل‌ها توانایی تقسیم شدن ندارند.

گزینه «۴»: گیرنده آنتی ژنی مربوط به لنفوسیت‌های B و T می‌باشد و یاخته‌کشنده طبیعی گیرنده آنتی ژنی ندارد.

۲۱) هر پروتئین دفاعی که می‌تواند از لنفوسیت‌های T ترشح شود، به‌طور قطع .....

- ۱) نقش مهمی در مبارزه علیه یاخته‌های سرطانی بر عهده دارد.
- ۲) با فعال‌سازی درشت‌خوارها، ذره‌خواری را افزایش می‌دهد.
- ۳) نمی‌تواند هم‌زمان دو یاخته آلوده و سالم را تحت تأثیر قرار دهد.
- ۴) در پی افزایش سطح غشای یاخته‌ای، وارد مایع بین یاخته‌ای می‌شود.

پاسخ: گزینه ۴

اینترفرون نوع ۲، پرفورین و همچنین اینترفرون نوع ۱ در صورت آلوده شدن لنفوسیت‌های T به ویروس، می‌توانند از این یاخته‌ها به کمک فرآیند برون‌رانی (اگزوسیتوز) که با افزایش سطح غشای یاخته همراه است، ترشح شود. تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اینترفرون نوع ۱ فقط در مبارزه با بیماری ویروسی مؤثر است، نه یاخته‌های سرطانی.

گزینه «۲»: اینترفرون نوع ۱ نقشی در فعال‌سازی درشت‌خوارها ندارد.

گزینه «۳»: اینترفرون نوع ۱ می‌تواند علاوه بر یاخته‌های آلوده به ویروس، بر یاخته‌های سالم مجاور یاخته‌های آلوده به ویروس نیز تأثیرگذار باشد.

۲۲) هر لنفوسیتی که پس از اتصال به یاخته سرطانی در نهایت موجب فعالیت پروتئین‌های تخریب‌کننده یاخته می‌شود، .....

- ۱) برخلاف یاخته‌های دارینه‌ای واجد ژن سازنده پرفورین می‌باشد.
- ۲) به کمک گیرنده‌های آنتی‌ژنی اختصاصی خود، یاخته سرطانی را شناسایی می‌کند.
- ۳) برای خروج از خون باید با حرکتی مشابه آمیب از یک لایه بافت سنگفرشی عبور کند.
- ۴) همانند گویچه‌های سفیدی که با انگل‌های بزرگ مقابله می‌کنند، جزء دومین خط دفاعی می‌باشد.

پاسخ: گزینه ۳

یاخته‌های کشنده طبیعی و یاخته‌های T کشنده، یاخته‌های سرطانی را نابود می‌کنند. این یاخته‌ها با ترشح پرفورین، منافذی در غشای یاخته ایجاد می‌کنند و سپس با وارد کردن آنزیمی به درون یاخته، باعث مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته می‌شود که در مرگ برنامه‌ریزی شده، پروتئین‌های تخریب‌کننده یاخته فعال می‌شوند.

هر دو نوع لنفوسیت برای خروج از خون دیپدز انجام می‌دهند که نوعی حرکت آمیبی شکل می‌باشد.

۲۳) چند مورد، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- « همه یاخته‌های خونی سفیدی که هسته تکی گرد یا بیضی شکل و میان یاخته‌ای بدون دانه دارند، ..... »
- الف) قطعاً در طی چرخه کربس، توانایی تولید  $CO_2$  را دارند.
- ب) میان یاخته اندکی دارند و نسبت به سایر گویچه های سفید اندازه کوچکتری دارند.
- ج) در بخشی از طول حیات خود، به کمک گیرنده های آنتی ژنی، عوامل بیگانه را شناسایی می کنند.

۴) صفر

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

پاسخ: گزینه ۲

لنفوسیت یاخته خونی سفید با هسته تکی گرد یا بیضی و میان یاخته بدون دانه است.

الف) همه این یاخته‌ها تنفس یاخته ای هوازی دارند و طی چرخه کربس کربن دی اکسید تولید می کنند. (درست)

ب) مطابق شکل کتاب درسی، لنفوسیت ها کوچکترین گویچه های سفید هستند و هسته درشتی دارند و در نتیجه میان یاخته اندکی دارند. (درست)

ج) دقت کنید گیرنده آنتی ژنی برای لنفوسیت های دفاع اختصاصی است و یاخته کشنده طبیعی گیرنده آنتی ژنی ندارد. (نادرست)

۲۴) در بدن انسان، لنفوسیت های B موجود در گره های لنفی گردن، وقتی برای نخستین بار با یک آنتی ژن ویژه مواجه می گردند؛ پس از تکثیر و تمایز، تعدادی یاخته را به وجود می آورند. این یاخته ها پروتئین هایی تولید می کنند که به یک آنتی ژن خاص متصل می شوند. چند مورد در ارتباط با هریک از این پروتئین ها صحیح است؟

• به کمک اطلاعات دناي موجود در هسته مستقر در مرکز یاخته تولید می شوند.

• دارای دو جایگاه یکسان برای اتصال اختصاصی به آنتی ژن اولیه هستند.

• می توانند به طور مستقیم، فقط یاخته های زنده بیگانه وارد شده به بدن را شناسایی کنند.

• می توانند به صورت آزادانه در خون، لنف و مایع بین یاخته ای بدن حضور داشته باشند.

۴) ۴

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

پاسخ: گزینه ۱

در اثر تکثیر یک لنفوسیت B، یاخته پادتن ساز و یاخته خاطره تولید می شود. پروتئین هایی که به آنتی ژن وصل می شوند، یکی گیرنده آنتی ژنی یاخته خاطره و دیگری پادتن می باشد.

مورد اول) دقت کنید یاخته پادتن ساز هسته مرکزی ندارد.

مورد دوم) این مورد صحیح است.

مورد سوم) دقت کنید ممکن است عاملی که به بدن وارد می شود زنده نباشد و در واقع یاخته محسوب شود.

مورد چهارم) پادتن هایی که به صورت گیرنده های سطح لنفوسیت اند، آزادانه در گردش نیستند!

۲۵) در بدن یک فرد بالغ، هر یاخته ..... می تواند .....

- ۱) کشنده طبیعی - با ترشح پرفورین، در غشای عامل بیماری زها، منفذ ایجاد کند.
- ۲) پادتن ساز - در برخورد های بعدی با آنتی ژن، لنفوسیت خاطره تولید کند.
- ۳) بیگانه خوار - با عبور از دیواره مویرگ های خونی از خون خارج شود.
- ۴) حاصل تغییر مونسیت ها - در گره های لنفی بدن مشاهده شوند.

پاسخ: **گزینه ۴**

یاخته های حاصل از تغییر مونسیت ها، شامل ماکروفاژها و یاخته های دارین های می باشند که هر دو در گره های لنفی بدن یافت می شوند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱) یاخته کشنده طبیعی و لنفوسیت T کشنده، با ترشح پرفورین سبب ایجاد منافذی در غشای یاخته ناسالم خودی می گردند.

گزینه ۲) یاخته های پادتن ساز، در سطح غشای خود گیرنده ی آنتی ژنی ندارند و نمی توانند یاخته خاطره ایجاد کنند.

گزینه ۳) ماکروفاژها فاقد توانایی دیپدز (تراگذری) هستند .